



print page

close window

Database : GER

Patent Number : 29906389

Patent date: 1999-06-17

Title : MEHRSCHICHTIGER TEXTILER BAUSTOFF

**Exemplary Claim(s)** : the B2-Building material class to be reached. With use of thermoplastic plastics, which form a kohlenstoffgeruest in the case of fire, as acrylonitrile-polymers and acrylonitrile-copolymers and Polyimide, 20 fulfill the textilen building materials according to invention also to so-called charcoals-would burn, i.e. on the textilen building material leads and produces resting upon burning or glowing charcoal not to burning the textilen building material also no holes in this. Beyond that the multilevel textilen building materials are steady to fats, oils, water, weak acids, weak caustic solutions. With employment to the plastics of the layers of selected covering means good adhesion of the group are attainable accordingly, whereby 40 to 60 N/5 cm adhesion in the group is well attainable. The multilevel textilen building materials according to invention are equipped flame-restraining using blowing graphite. \* , \* \* a \* I \* \* \* \* i . : \* Ae \* 2 . i i thermal expandable fire protection masses for fire-protecting sealing and/or bulkheading of openings, for example joints containing in walls, wall break-throughs etc., blowing graphite, are for example well-known from the DE 41 35 678 A1. Blowing graphites are manufactured by conversion of graphite with smoking nitric acid or concentrated sulfuric acid by storage by NOx and/or SOx into the interlattice levels of the graphite, as for example in the GB-HP of 1497118 described. Blowing graphite is likewise used according to invention in particle form with a partial size smaller 800/zm preferentially, whereby the blowing graphites flake form exhibits. That blowing graphite is planned in 15 connection with a covering means, which at the same time manufactures the group between the individual layers and to the blowing graphite, according to invention as intermediate layer or covering layer in the textilen multilevel building material. As covering means are applicable both solvent adhesives, and detention adhesives, and emulsion bonding

Nerac, Inc. One Technology Drive . Tolland, CT  
Phone (860) 872-7000 Fax (860) 875-1749  
©1995-2003 All Rights Reserved.



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmuster**  
10 **DE 299 06 389 U 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**D 06 N 7/00**  
B 32 B 27/12

21	Aktenzeichen:	299 06 389.5
22	Anmeldetag:	10. 4. 99
41	Eintragungstag:	17. 6. 99
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	29. 7. 99

DE 299 06 389 U 1

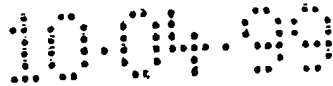
65 Innere Priorität:  
198 19 268. 1      30. 04. 98

73 Inhaber:  
C. Cramer, Weberei, Heek-Nienborg, GmbH & Co  
KG, 48619 Heek, DE

74 Vertreter:  
Müller-Gerbes, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 53225  
Bonn

54 Mehrschichtiger textiler Baustoff

DE 299 06 389 U 1



G 98 068i

## Beschreibung

5

C. Cramer, Weberei, Heek-Nienborg GmbH & Co KG  
48616 Heek-Nienborg

10

### Mehrschichtiger textiler Baustoff

Die Erfindung bezieht sich auf einen mehrschichtigen textilen Baustoff für Außen- und/oder Innenanwendungen.

15

Je nach Einsatzgebiet und Anwendung werden an Textilien auf Basis organischen und anorganischen Fasergutes unterschiedliche Anforderungen gestellt. Diese Aussage gilt insbesondere für das Bauwesen.

20

Zunächst sind dies die mechanischen, dann aber auch physikalisch-chemische Eigenschaftsmerkmale und Werte, die erfüllt werden müssen.

25

Als Beispiele hierfür seien etwa angeführt Reißfestigkeit, Stichausreißfestigkeit, Flächenstabilität sowie Licht-Echtheit-Beständigkeit, Wetterbeständigkeit und vor allem die begrenzte Brennbarkeit.

30

Ergänzende Forderungen darüber hinaus können dann sein: eine spezielle Optik, Haptik, lichtoptische Deckung, Atmungsaktivität, Vermeidung von Kondenswasserbildung, u.a.m.

In der Reihe dieser Merkmale bestehen gegebenenfalls Unterschiede zwischen solchen Anwendungen, die im Inneren von

35

Gebäuden erfolgen und jenen, wo Wetterexposition gegeben ist.

Für sich bedingen Textilfasern, organische - anorganische, je nach Art unterschiedliche Eigenschaften; dann ist aber die

100499

jeweilige Konstruktion eines Flächengebildes noch mitbestimmend. Defizite - mit Blick auf das eine oder andere Merkmal - sollen durch zusätzliche Ausrüstungen korrigiert werden.

5

Textile Baustoffe verschiedener Art und Ausführung, zum Beispiel für Planen, Zelte, Traglufthallen u.a.m., sind seit langem im Einsatz. Solche sind einlagig und basieren auf einem Gewebe mit entsprechenden Ausrüstungen.

10

Beispielsweise seien angeführt Baumwollgewebe mit Flammhemmer und Hydrophobierungsmittel, die durch Vollbadimprägnierung beaufschlagt sind; Glasgewebe, die durch Rakeln mit Silikonelastomer bzw. Polytetrafluorethylen beschichtet sind.

15

Baustoffe solcher Art erfüllen durchaus einige der anwendungsabhängigen Forderungen, doch haften ihnen noch wesentliche Nachteile an.

20

Ausgerüstete Baumwollgewebe haben zum Beispiel verringerte mechanische Festigkeitswerte, Lichtbeständigkeit und mindere Wetterbeständigkeit; beschichtete Glasgewebe sind transluzent, fördern Kondenswasserbildung und bedingen u.U. durch Faserabrieb hervorgerufene physiologische Probleme.

25

Aufgabe im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es, nun einen textilen Baustoff zu schaffen, der solch beschriebene Nachteile vermeiden läßt, der in seiner Anwendung darüber hinaus noch weitere Vorteile hat.

30

Die gestellte Aufgabe wird mit einem mehrschichtigen textilen Baustoff gemäß dem Vorschlag der Erfindung gelöst, der mindestens zwei Schichten aus Flächengebilden auf Basis thermoplastischer Kunststoffe, von denen mindestens eine

35

Schicht ein textiles Flächengebilde umfaßt und mindestens eine Schicht einen thermoplastischen Kunststoff, der UV-beständig ist, lichtundurchlässig einfärbbar ist und unbrennbar oder schwer entflammbar ist, enthält, und die Schichten mittels

10.04.99

einer flammenhemmende intumeszierende Mittel auf Basis Blähgraphit und ein Kaschiermittel enthaltendenden Kaschierschicht haftfest miteinander verbunden sind, umfaßt.

- 5 Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen mehrschichtigen textilen Baustoffes sind den kennzeichnenden Merkmalen der Unteransprüche entnehmbar.

10 Erfindungsgemäße textile Baustoffe erreichen die Anforderungen der Baustoffe der Klasse B2 nach DIN 4102. Hierbei handelt es sich um textile Baustoffe, die atmungsaktiv, gegebenenfalls wasserdicht bei Wasserdampfdurchlässigkeit ausbildbar sind. Darüber hinaus ist es auch möglich, sie mit einer geschlossenen Außenhaut zu versehen, so daß Wasserdichtigkeit  
15 gegeben ist.

Bei Ausbildung der äußeren Schichten unter Einsatz hoch UV-beständiger thermoplastischer Kunststoffe ist eine hohe Lichtbeständigkeit und Bewitterungsfestigkeit und lange  
20 Lebensdauer gewährleistet. Des weiteren sind die textilen Baustoffe flexibel, rollbar, knickbar und faltbar. Sie können abgewaschen werden mit Handwaschwärme. Darüber hinaus können sie lichtundurchlässig eingefärbt werden, so daß sie nicht mehr transluzent sind und Black-out-Effekte aufweisen und  
25 damit entsprechende Räume abschirmbar sind.

Die erfindungsgemäßen mehrschichtigen textilen Baustoffe mit hoher Flammfestigkeit weisen darüber hinaus eine geringe Schallremission auf und sind besser schallisolierend gegenüber  
30 normalen textilen Baustoffen, wie bekannten Zeltplanen.

Die mehrschichtigen textilen Baustoffe können darüber hinaus mit textilen hautfreundlichen griffigen Oberflächen ausgestattet sein.  
35

Die Außenseite des erfindungsgemäßen mehrschichtigen textilen Baustoffes kann entsprechend gewünschten Anforderungen zusätzlich ausgerüstet werden, beispielsweise hydrophobiert

1049

werden oder bedruckt oder beispielsweise mit einer IR-reflektierenden Beschichtung entsprechender Pigmente versehen werden.

- 5 Die mehrschichtigen textilen Baustoffe gemäß der Erfindung sind darüber hinaus gut verarbeitbar, konfektionierbar und auch beispielsweise vernäher.

- Die mehrschichtigen textilen Baustoffe weisen auch eine gute  
10 Wärmeisolierung und günstige Wärmedurchflußwiderstandswerte (K-Werte) auf.

- Bei entsprechender Auswahl der Kunststoffe für die Flächengebilde und der Zusammensetzung der Kaschierschichten  
15 kann mindestens die B2 - Baustoffklasse erreicht werden.

- Bei Einsatz von thermoplastischen Kunststoffen, die im Brandfall ein Kohlenstoffgerüst bilden, wie Acrylnitril-Polymerisate und Acrylnitril-Copolymere und Polyimide,  
20 erfüllen die erfindungsgemäßen textilen Baustoffe auch einen sogenannten Holzkohlen-Brenntest, d.h. auf dem textilen Baustoff aufliegende brennende oder glühende Holzkohle führt nicht zum Brennen des textilen Baustoffes und erzeugt auch keine Löcher in diesem.

- 25 Darüber hinaus sind die mehrschichtigen textilen Baustoffe gegen Fette, Öle, Wasser, schwache Säuren, schwache Laugen beständig.

- 30 Bei Einsatz entsprechend zu den Kunststoffen der Schichten ausgewählter Kaschiermittel sind gute Haftungen des Verbundes erreichbar, wobei 40 bis 60 N/5 cm Haftung im Verbund gut erreichbar sind.

- 35 Die erfindungsgemäßen mehrschichtigen textilen Baustoffe werden flammenhemmend unter Einsatz von Blähgraphit ausgerüstet.



Thermisch expandierbare Brandschutzmassen zur brandschützenden Abdichtung bzw. Abschottung von Öffnungen, zum Beispiel Fugen in Mauern, Mauerdurchbrüchen usw., enthaltend Blähgraphit, sind beispielsweise aus der DE 41 35 678 A1 bekannt.

5

Blähgraphite werden durch Umsetzung von Graphit mit rauchender Salpetersäure oder konzentrierter Schwefelsäure durch Einlagerung von NOx bzw. SOx in die Zwischengitterebenen des Graphites hergestellt, wie beispielsweise in der GB-PS 1497118

10 beschrieben.

Erfindungsgemäß wird Blähgraphit ebenfalls in Teilchenform mit einer Teilgröße kleiner 800 µm bevorzugt eingesetzt, wobei der Blähgraphit Flockenform aufweist. Der Blähgraphit wird in

15 Verbindung mit einem Kaschiermittel, das zugleich den Verbund zwischen den einzelnen Schichten und zu dem Blähgraphit herstellt, erfindungsgemäß als Zwischenschicht oder Kaschierschicht in dem textilen mehrschichtigen Baustoff vorgesehen.

20

Als Kaschiermittel kommen sowohl Lösungsmittelklebstoffe, wie Haftklebstoffe, als auch Dispersionsklebstoffe, Heißsiegelklebstoffe und Schmelzklebstoffe in Frage, Als Schmelzkleber eignen sich insbesondere Polyamid-, Polyester-

25 oder Polyurethan-Copolymere. Als polymere Bindemittel können Polyolefine, Polyvinylacetat, Polyurethan, Polyacrylat, Polystyrolbutadien, Copolymerisate auf Basis von Polyvinylacetat, Acrylat-Styrol, Ethylen-Vinylacetat und chlorhaltigen Polymeren und Kautschuk verwendet werden. Es ist

30 auch möglich, Polymerdispersionen, enthaltend thermoplastische Kunstharze oder Kautschuke, in Wasser dispergiert einschließlich der Blähgraphitflocken einzusetzen und als Kaschierschicht auf die textilen Flächengebilde aufzutragen und nachfolgend die Schichten miteinander zu verbinden.

35

Als Haftklebstoffe können beispielsweise Polyurethan-Lösungen eingesetzt werden.

100499

Des weiteren sind auch chemisch abbindende Reaktionsklebstoffe elastomerer oder duromerer Natur einsetzbar.

Die Art des gewählten Kaschiermittels richtet sich auch nach  
5 den Basismaterialien der miteinander zu dem textilen Baustoff zu verbindenden Schichten. Bevorzugt ist die adhäsive Verbindung der Schichten mittels des Kaschiermittels. Die Aktivierung selbsthaftender Eigenschaften kann durch Temperatur oder Feuchtigkeit erfolgen.

10

Als textile Flächengebilde für die Schichten werden bevorzugt Gewebe, Gewirke, Gelege, Gestricke, Vliese aus Monofilen, Fäden, Bändern, Garnen, Fasern und/oder Endlosfilamenten eingesetzt. Bevorzugt werden für die textilen Flächengebilde  
15 schwer brennbare Kunststoffe, die auch ein Kohlengerüst bilden können, insbesondere Acrylnitril-Polimerisate und/oder Acrylnitril-Copolymere eingesetzt werden. Ebenso ist auch der Einsatz von Polyimiden für die textilen Flächengebilde möglich.

20

Soweit die textilen Flächengebilde oder die Flächengebilde äußere, der Bewitterung ausgesetzte Schichten des mehrschichtigen textilen Baustoffes bilden, ist eine hohe UV-Beständigkeit wünschenswert. Hierfür eignen sich insbesondere  
25 unbrennbare thermoplastische Kunststoffe, wie Vinyliden-Vinylchlorid-Copolymere oder Polyfluorcarbone.

Soweit Atmungsaktivität gewünscht ist, wird dies durch Ausbildung der Schichten als textile Flächengebilde  
30 ermöglicht. Bei Einsatz beispielsweise einer äußeren Schicht in Gestalt einer Folie kann diese auch gelocht oder sonstwie perforiert werden, um Atmungsaktivität zu ermöglichen.

Es ist auch möglich, als textile Flächengebilde Mischgewebe,  
35 Mischgewirke, Mischgelege, Mischgestricke, Mischvliese aus Monofilen, Fäden, Bändchen, Garnen, Fasern und/oder Endlosfilamenten verschiedener thermoplastischer Kunststoffe einzusetzen, wovon jedoch mindestens einer der



100499

thermoplastischen Kunststoffe ein schwer brennbarer oder unbrennbarer thermoplastischer Kunststoff sein sollte.

5 Erfindungsgemäß wird ein von der Außenseite als auch der Innenseite textiler Baustoff vorgeschlagen, bei dem die beiden äußeren Schichten als textile Flächengebilde ausgebildet sind, wobei bevorzugt alle Schichten untereinander gleich ausgebildet sind und mittels Kaschierschichten miteinander verbunden sind.

10

Die textilen Flächengebilde für die Schichten des Baustoffes können Flächengewichte zwischen 50 bis 400 g/m<sup>2</sup> aufweisen, sie können gleiches oder unterschiedliches Flächengewicht aufweisen, sie können gleichartig oder unterschiedlich  
15 aufgebaut sein.

Die Kaschierschichten sollten ein Flächengewicht von 40 bis 400 g/m<sup>2</sup> aufweisen. Hierbei sollten die Kaschierschichten 30 bis 80 Gew.-% Blähgraphit enthalten.

20

Erfindungsgemäß wurde gefunden, daß ein Synergismus aus dem Mengenverhältnis der Flächengewichte der Schichten zu der Kaschierschicht und der Menge an Blähgraphit besteht, die zu einer besonders wirkungsvollen Flammfestigkeit führen und das  
25 Erreichen der Eigenschaften eines Baustoffes mindestens der Klasse B2 nach DIN 4102 ermöglichen.

Hierzu wird vorgeschlagen, daß in der Kaschierschicht Blähgraphit mit einem Flächengewicht in einer Menge  
30 entsprechend 50 bis 100 % des Flächengewichtes der schwersten angrenzenden textilen Schicht enthalten ist.

Als Membranfolie für Wasserdichtigkeit und Wasserdampfdurchlässigkeit für atmungsaktive textile  
35 mehrschichtige Baustoffe können dünne Polyurethanfolien oder Folien auf Basis von Polyethylen oder Polyester mit Dicken von 20 bis 40 µm, enthaltend inerte anorganische Feststoffteilchen mit einem mittleren Durchmesser kleiner 10 µm, als Füllstoff

100499

in einer Menge von mindestens 10 Vol.-%, bezogen auf das Gesamtvolumen der Folie, eingesetzt werden.

Eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführung des textilen  
5 Baustoffes umfaßt zwei Schichten aus textilen Geweben aus Fasern aus Acrylnitril-(Co)-Polymerisaten bzw. einem Mischgewebe aus Acrylnitril-(Co)-Polymerisaten und anderen thermoplastischen Fasern oder Fäden, wie insbesondere Polyesterfasern, die mittels einer Kaschierschicht, umfassend  
10 ein Kaschiermittel, auf Basis von Copolyestern und Blähgraphit miteinander haftfest verbunden sind.

Zur Erhöhung der Festigkeit ist es auch möglich, zwischen die Schichten, insbesondere in die Kaschierschicht, eine  
15 Verstärkungseinlage, wie Gittergewebe, Netze, aus hochfesten thermoplastischen Kunststoffen und/oder anorganischen Fasern, wie Glasfasern, Carbonfasern einzubetten.

Bevorzugte Anwendungen der erfindungsgemäßen mehrschichtigen  
20 textilen Baustoffe sind als komplettierender Werkstoff für Planen, Zelte, Tragflughallen oder im Innenbereich als Teilelemente von Barrieren, Trennwänden usw. im Rahmen von Konstruktionen.

25 Die erfindungsgemäßen mehrschichtigen textilen Baustoffe weisen mindestens zwei Flächengebilde als Schichten, die über eine Kaschierschicht miteinander verbunden sind, auf.

Sie sind darüber hinaus auch mehrlagig ausbildbar.  
30

Die erfindungsgemäßen textilen Baustoffe brennen nicht und sind hoch UV-beständig, so daß sie höchsten Witterungsansprüchen und Anforderung an die Sicherheit von Menschen und Tieren genügen. Sie erfüllen mindestens die  
35 Anforderungen eines Baustoffes der Klasse B2 nach DIN 4102, und sie können so ausgebildet sein, daß sie bei Einwirkung von Hitze und Feuer weder brennen noch abtropfen, sondern lediglich Verkokungsgerüste und/oder Veraschungen entstehen.

10.04.99

Durch Ausbilden einer hohen textilen Qualität der mehrschichtigen Baustoffe können diese für Wohnzwecke, wie Zelte, hervorragend eingesetzt werden, insbesondere im

5 Wandbereich.

Bevorzugt werden für die Flächengebilde thermoplastische Kunststoffe eingesetzt, die im Brandfall ein Kohlengerüst bilden, zumindest enthalten die Flächengebilde teilweise oder  
10 überwiegend solche Kunststoffe.

Mehrschichtige textile Baustoffe gemäß der Erfindung weisen Gesamtflächengewichte von bevorzugt 400 bis 1000 g/m<sup>2</sup> für den Außeneinsatz auf. Sie sind hautsympatisch, rollbar und  
15 faltbar, weisen gute Schallisolierung und Wärmeisolierung auf und sind sowohl für Zwischenwände als auch für Außenwände einsetzbar.

Darüber hinaus können die mehrschichtigen erfindungsgemäßen  
20 textilen Baustoffe, soweit sie auf Gewebeschichten aufbauen, durch eine Hydrophobierung oder zusätzliche Beschichtung mit beispielsweise Schmelzklebern auf Basis Polyamid 11, 12 wasserfest ausgerüstet werden.

25 Es ist auch möglich, die erfindungsgemäßen textilen mehrschichtigen Baustoffe, soweit sie auf Geweben oder dergleichen aufbauen, durch eine Hydrophobierung mittels Polyfluorcarbonen wasserabweisend oder wasserdicht als Schutzüberzug auszurüsten, wodurch auch die Anschmutzbarkeit  
30 eingeschränkt wird, was der Fachmann mit Antisoiling bezeichnet.

Der erfindungsgemäße mehrschichtige Baustoff ist auch in solchen Anwendungen, wie Vorhänge für Theater oder Cabrio-  
35 Verdeckstoff und für alle textilen Anwendungen im Innenbereich und Innendekorationsbereich für Messestände oder dergleichen, wo hohe Brandschutzklassen ab B2 bis B1 erfüllt sein müssen, einsetzbar.

Wenn sehr hohe Festigkeitsanforderungen gestellt werden, so können die erfindungsgemäßen Baustoffe durch zusätzliche Verstärkungseinlagen, wie grobe Gittergewebe oder Gelege aus  
5 Glasseide oder Aramidfasern oder Mischfasern, verstärkt werden.

Die erfindungsgemäßen textilen mehrschichtigen textilen Baustoffe eignen sich auch als Teppichböden für Flugzeuge,  
10 Wandteppiche, Wandverkleidungen oder dergleichen. Je nach Auswahl der eingesetzten Fasern oder Filamente ist eine entsprechende Strapazierfähigkeit der textilen Baustoffe auch auf der Basis der Form der Flächengebilde, wie Gewebe, erreichbar.

15 Durch zusätzliche außenseitige Beschichtung mit IR-reflektierenden Materialien kann eine zu starke Aufwärmung vermieden werden, als auch die Nachtsichtigkeit verhindert werden.

20 Der textile mehrschichtige Baustoff kann für die Anwendungen, in denen Atmungsaktivität nicht gefordert ist, außenseitig an Stelle eines textilen Flächengebildes mit einer Folie mit hoher UV-Beständigkeit, aus einem unbrennbaren oder schwer  
25 brennbaren Kunststoff als Außenschicht ausgestattet sein.

Beispielsweise kann eine solche Folie auch auf Elastomerbasis, insbesondere auf Basis thermoplastischer Elastomere, aufgebaut sein.

30 Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

35 Fig. 1 einen textilen Baustoff mit zwei textilen Schichten

Fig. 2 einen textilen Baustoff nach Fig. 1 zusätzlich mit einer Membranschicht



Fig. 3 einen textilen Baustoff gemäß Fig. 1 zusätzlich mit einer Verstärkungseinlage

5 Fig. 4 einen textilen Baustoff mit drei textilen Schichten und zwei Kaschierschichten.

In der Fig. 1 ist ein textiler Baustoff mit zwei textilen Flächengebilden 1, 2 als äußere Schichten und einer die beiden  
10 äußeren Schichten 1, 2 verbindenden Kaschierschicht 3 schematisiert dargestellt.

Als äußere Schichten 1, 2 sind beispielsweise ein Köpergewebe aus Polyacrylfasern mit einem Flächengewicht von  $180 \text{ g/m}^2$   
15 eingesetzt. Die Kaschierschicht 3 hat ein Flächengewicht von  $260 \text{ g/m}^2$ , wobei sich dieses aus  $130 \text{ g/m}^2$  Copolyester als Kaschiermittel und  $130 \text{ g/m}^2$  Blähgraphit mit einer Teilchengröße kleiner  $700 \text{ }\mu\text{m}$  zusammensetzt.

20 Das Kaschiermittel liegt beispielsweise in Pulverform vor, wobei die Blähgraphitteilchen von dem Copolyester umhüllt sind. Dieses Copolyester-Blähgraphitpulver wird auf eine der Schichten aufgebracht und dann durch Applizieren von Druck und Wärme die weitere Gewebeschicht aufgebracht und zu dem Verbund  
25 kaschiert. Hierbei ergibt sich ein haftfester Verbund mit einer Haftung von 50 bis  $60 \text{ N/5 cm}^2$ .

Das Gesamtgewicht des textilen Baustoffes gemäß Fig. 1 und Beispiel 1 weist somit ein Flächengewicht von  $620 \text{ g/m}^2$  auf.  
30 Bei einer Prüfung auf Normalentflammbarkeit gemäß Baustoffklasse B2 nach DIN 4102, Teil 1, Kantenbeflammung werden bei einer Dicke von ca. 1,3 mm die Anforderungen gemäß Baustoffklasse B2 erfüllt. Es trat kein Abtropfen und Abfallen auf. Die Rauchentwicklung ist gering. Somit erfüllt der  
35 erfindungsgemäß aufgebaute textile Baustoff gemäß vorangehender Erläuterung die Prüfkriterien der Baustoffklasse B2.



Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist der in der Fig. 1 beschriebene textile Baustoff zusätzlich wasserdicht ausgerüstet, wobei eine Membranfolie in Gestalt einer Polyurethanfolie mit einem Flächengewicht von  $25 \text{ g/m}^2$  mittig einkaschiert ist. Hierbei wird der textile mehrschichtige Baustoff gemäß Fig. 2 in der Weise hergestellt, daß auf ein Gewebe 2 aus Polyacrylfasern ein pulverförmiges Kaschiermittel, bei dem Blähgraphiteilchen mit Polyurethan umhüllt sind, auf die Oberfläche aufgebracht werden, hierauf die Polyurethanfolie 4 als Membran aufgebracht wird, hierauf eine weitere Kaschierschicht aus mit Polyurethan umhüllten Blähgraphitteilchen in Pulverform aufgebracht wird, hierauf die weitere Gewebeschicht 1 aufgelegt wird und alle Lagen zusammen unter Anwendung von Druck und Wärme zusammen kaschiert werden.

In der Fig. 3 ist eine weitere Ausführung eines textilen mehrschichtigen Baustoffes gemäß der Erfindung dargestellt, bei dem in die als Pulver aufgebraachte Kaschierschicht 3 ein Gittergewebe 5 eingelegt und beim Herstellen des Verbundes durch Kaschieren mit einkaschiert wird.

In der Fig. 4 ist ein dreischichtiger textiler Baustoff mit den Schichten 1, 2, 6 dargestellt, wobei zwischen den Schichten jeweils eine Kaschierschicht 3 vorgesehen ist.

Die vorangehend dargestellten textilen mehrschichtigen Baustoffe zeichnen sich durch textilen Griff, einfache und dauerhafte Konfektionierbarkeit, Atmungsaktivität, gegebenenfalls Luftdurchlässigkeit, Gestaltbarkeit durch zusätzliche Ausrüstung der Oberflächen, wie ein- oder zweiseitiges Färben und Bedrucken, Hydrophobieren, aus. Darüber hinaus weisen sie hohe Luftschallabsorptionswerte und gute Wärmeisolationen auf.



G 98 068i

### Schutzansprüche

5

1. Mehrschichtiger textiler Baustoff für Außen- und/oder Innenanwendungen, enthaltend mindestens zwei Schichten aus Flächengebilden auf Basis thermoplastischer Kunststoffe, von denen mindestens eine Schicht ein textiles Flächengebilde umfaßt und mindestens eine Schicht einen thermoplastischen Kunststoff, der UV-beständig ist, lichtundurchlässig einfärbbar ist und unbrennbar oder schwer brennbar ist, enthält und die Schichten mittels einer flammenhemmende intumeszierende Mittel auf Basis Blähgraphit und ein Kaschiermittel enthaltenden Kaschierschicht haftfest miteinander verbunden sind.
2. Textiler Baustoff nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß Blähgraphit in Teilchenform mit einer Teilchengröße kleiner 800 µm eingesetzt ist.
3. Textiler Baustoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als textile Flächengebilde Gewebe, Gewirke, Gelege, Gestricke aus Monofilen, Fäden, Bändern, Garnen, Fasern und/oder Endlosfilamenten gleicher oder unterschiedlicher Kunststoffe eingesetzt sind.
4. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als schwer entflammbarer Kunststoff für die textilen Flächengebilde Acrylnitril-Polymerisate und/oder Acrylnitril Copolymere eingesetzt sind.
5. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als unbrennbarer Kunststoff für die textilen Flächengebilde oder Folien Vinyliden-Vinylchlorid-Copolymere eingesetzt sind.



6. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß als schwer brennbarer  
Kunststoff für die Flächengebilde Polyimide eingesetzt  
sind.
7. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß als unbrennbare Kunststoffe  
für die Flächengebilde Polyfluorcarbone, wie  
Polyfluorethylenpropylen (PEP), Perfluoralkoxy (PFA),  
Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer (E/TFE),  
Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polychlorotrifluorethylen  
(PCTFE), Ethylen-Chlorotrifluorethylen-Copolymer (E/CTFE),  
Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Vinylidenfluorid-  
Copolymer (TFE/HFP/VDF) eingesetzt sind.
8. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß als eine der Bewitterung  
ausgesetzte äußere Schicht ein textiles atmungsaktives  
Flächengebilde in Form eines Gewebes, Gewirkes, Geleges  
oder Gestrickes aus einem schwer brennbaren oder  
unbrennbaren, hoch UV-belastbaren thermoplastischen  
Kunststoff vorgesehen ist.
9. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß als eine der Bewitterung  
ausgesetzte äußere Schicht ein textiles atmungsaktives  
Flächengebilde in Form eines Mischgewebes, Mischgewirkes,  
Mischgeleges oder Mischgestrickes vorgesehen ist, bei dem  
mindestens eine Faser oder Fäden aus einem schwer  
brennbaren oder unbrennbaren hoch UV-belastbaren  
thermoplastischen Kunststoff vorgesehen ist.
10. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß als eine der Bewitterung  
ausgesetzten äußere Schicht eine Folie aus einem  
unbrennbaren oder schwerbrennbaren hoch UV-belastbaren  
thermoplastischen Kunststoff vorgesehen ist.



11. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß für die textilen  
Flächengebilde der Schichten Monofilamente, Fäden, Fasern,  
5 Bänder und/oder Endlosfilamente auf Basis  
thermoplastischer Kunststoffe, wie Polyamide, insbesondere  
PA 6 und PA 66 und volle aromatische Polyamide, Polyimide,  
Polyterephthalate, wie PET, PBT, PTP, Polyarylate,  
Polyarylsulfide (PPS), Polysulfone, Polyethylen,  
10 Polypropylen und/oder thermoplastische Polyester-  
Elastomere eingesetzt sind.
12. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß alle Schichten untereinander  
15 gleich ausgebildet sind und mittels Kaschierschichten  
miteinander verbunden sind.
13. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß als Kaschiermittel  
20 Schmelzkleber auf Basis von Polyamid-, Polyester- oder  
Polyurethan-Copolymeren oder polymere Bindemittel, wie  
Polyolefine, Polyvinylacetat, Polyurethan, Polyacrylat,  
Polystyrol-Butadiene, Copolymerisate auf Basis von  
Polyvinylacetat, Acrylat-Styrol, Ethylen-Vinylacetat,  
25 chlorhaltigen Polymeren und Kautschuk vorgesehen sind.
14. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß als Kaschiermittel Haftkleber  
vorgesehen sind.  
30
15. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß als Kaschiermittel  
Dispersionskleber, enthaltend thermoplastische Kunstharze  
oder Kautschuke, in Wasser dispergiert vorgesehen sind.  
35
16. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß chemisch abbindende  
Reaktionsklebstoffe, enthaltend als Grundstoffe



Reaktionsharze, die in der Klebschicht vernetzen,  
vorgesehen sind.

17. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 16,  
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Kaschierschicht ein  
Flächengewicht von 40 bis 400 g/m<sup>2</sup> aufweist.
18. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kaschierschicht 30 bis 80  
10 Gew.-% Blähgraphit enthält.
19. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 18,  
dadurch gekennzeichnet, daß in der Kaschierschicht  
Blähgraphit in einer Menge entsprechend 50 bis 100 % des  
15 Flächengewichtes der schwersten textilen Schicht enthalten  
sind.
20. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 19,  
dadurch gekennzeichnet, daß die schwerste textile Schicht  
20 ein Flächengewicht von 80 bis 400 g/m<sup>2</sup> aufweist.
21. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 20,  
dadurch gekennzeichnet, daß zwei Schichten als textile  
Flächengebilde in gewebter Form aus Fasern aus  
25 Acrylnitril-(Co)-Polymerisaten mittels einer  
Kaschierschicht adhäsiv miteinander verbunden sind.
22. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 20,  
dadurch gekennzeichnet, daß zwei Schichten als textile  
30 Flächengebilde als Mischgewebe aus Fasern und Fäden aus  
Acrylnitril-(Co)-Polymerisaten und einem weiteren  
thermoplastischen Kunststoff gemäß Anspruch 11 mittels  
einer Kaschierschicht adhäsiv miteinander verbunden sind.
- 35 23. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 22,  
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine äußere Fläche  
mit einer Ausrüstung zwecks Hydrophobierung versehen ist.

24. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 23,  
dadurch gekennzeichnet, daß bei Einsatz textiler  
Flächengebilde zur Ausbildung eines atmungsaktiven  
wasserdichten Verbundes eine wasserdichte und  
5 wasserdampfdurchlässige Membranfolie innerhalb des  
Verbundes eingebettet in die Kaschierschicht vorgesehen  
ist.
25. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 24,  
10 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Schichten  
Verstärkungseinlagen, wie Gittergewebe, Netze aus  
hochfesten thermoplastischen Kunststoffen und/oder  
anorganischen Fasern, wie Glasfasern, Carbonfasern, in die  
Kaschierschicht eingebettet sind.
- 15
26. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 25,  
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei jeweils über  
eine Kaschierschicht miteinander verbundene Schichten aus  
Flächengebilden auf Basis thermoplastischer Kunststoffe  
20 vorgesehen sind.
27. Textiler Baustoff nach einem der Ansprüche 1 bis 26,  
dadurch gekennzeichnet, daß er mindestens die  
Anforderungen eines Baustoffes der Klasse B2 nach DIN 4102  
25 erfüllt.

10.04.99

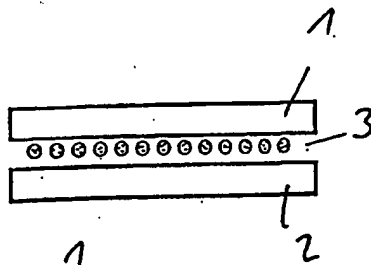


Fig. 1

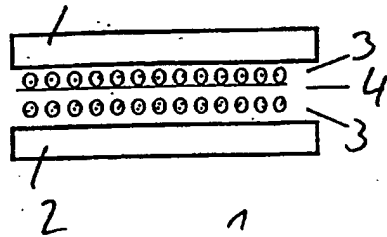


Fig. 2

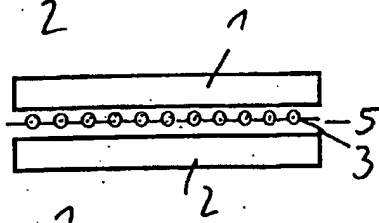


Fig. 3

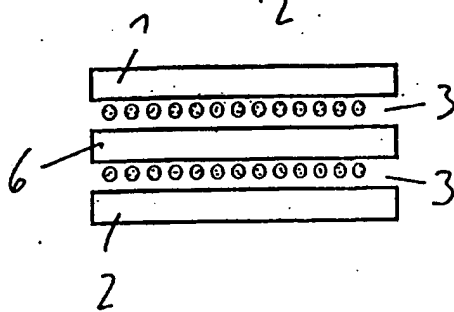


Fig. 4